



Ruđer

GLASILO ZNANSTVENIKA INSTITUTA "RUĐER BOŠKOVIĆ" listopada 1995. broj 3 (14)

"Neka iskustva iz 'Oluje' i poslije nje"

U Hrvatskoj vojsci bio sam od 1991. godine; dragovoljno sam u nju ušao i vodio jednu specijalnu postrojbu do 31. XII. prošle godine. Tada mi je izgledalo da u vojsci više nisam neophodan te sam iz nje izašao i ponovno se vratio znanstvenome radu u Institutu "Ruđer Bošković". Valja znati da vojska ima svoje dobre, ali ima i loše strane ... iako znanost i vojska imaju i neke sličnosti. Primjerice, i u znanosti postoji hijerarhija slična vojnoj; recimo, po završetku studija, ako čovjek slučajno dođe u Institut "Ruđer Bošković" - u njemu počinje od samih početaka, može se reći: od nule. Kad magistrira nije mu ništa bolje. Tek kad doktorira može nešto ozbiljnije raditi - pa čak, možda, uskoro voditi i projekt: točno isto kao u vojsci. Stoga meni taj vojnički odnos zapovjedi i slušanja, ta stroga hijerarhija - uopće nije smetala.

S druge strane, svaku operaciju, svaku vojnu akciju što sam ih pripremao i vodio - a imao sam ih dosta - shvaćao sam kao svojevrsni znanstveni projekt. Valjalo je najprije dobro definirati svrhu, cilj i zadatke. To je trebalo razraditi i postaviti, pri tome se oslanjati na dobre i pouzdane informacije, upoznati sve što je poznato o takvom tipu zadaće, slijedila je razrada i obavljanje svega što je zacrtano te, konačno, rezultat i ocjena - čak se mogu na kraju operacije napraviti i zaključci.

Pri tome sam obavezno tražio da imam jasnu i točno određenu zapovijed od više komande - ali s otvorenom mogućnošću kreacije na terenu. Kreacija je uvijek bila prisutna jer bez nje ne bi ni bilo uspjeha. Uostalom, nedavno je general Dudaković, heroj Bihaća, bivši oficir JNA a sada poznati čelnik bošnjačke vojske, njihovog Petog korpusa, izjavio da je u ratu najveće probleme imao s onim Srbima koji nisu prije bili u vojsci, u JNA, koji su kao civili ušli u vojsku. Zašto? U vojsci postoje tri sheme za neku operaciju. Vojnik ih nauči, zna što će u kojem slučaju napraviti - i zna kako će kontrirati. Ali, ako netko promijeni tu shemu ili ako je uopće ne zna ... tada je 'frka'.

Kad su meni zadali neku akciju, složio sam si što ću i kada napraviti po nekakvoj svojoj logici koja uopće nije vojnička nego je civilna, ili još bolje: znanstvenička logika - a ona je posve suprotna sirovoj vojnoj - i zato sam uvijek uspijevaao iznenaditi neprijatelje. Još kad je Vukovar pao, razmišljao sam kako se dobro branio kada su ga branili sami civili - protiv "superprofesionalne" JNA. Ali, kad je na čelo obrane postavljen profesionalni vojnik, počelo je po shemi što su je Mladić i njegovo društvo dobro znali, a poznavali su i njega i to dobro. A to je vrlo važno jer kad neprijatelja dobro znaš, znaš i što je sposoban i što će napraviti.

Mene su relativno brzo otkrili i točno identificirali, mojom pogriješkom, jer mi je palo petoro ljudi u njihovo zarobljeništvo; bilo je to još u studenom 1991. Od tada su me vezali uz "Ruđer", pa kad se nešto napravilo oni su vjerovali da to "Ruđer" radi. Mi smo čak imali neke akcije koje su se odvijale stotinudvadesetpet kilometara od granice, unutar srpskog teritorija; bile su vrlo uspješne i stvarale im veliku paniku. Kasnije smo vidjeli jedan članak koji je o tome objavljen u srpskim novinama u kojem je za akciju specijalno optužen "Ruđer". Slično je bilo kad smo imali jednu akciju i kod Novog Sada ... a imali smo i drugih sličnih uspjeha. Njih je to zapravo najviše zbunjivalo.

No, nije bilo samo to. Nedavno, nakon trijumfalne "Oluje", neki moji suborci - koji su još ostali u vojsci - bavili su se i razminiravanjem oslobođenih krajeva. I opet su se, kao pirotehničari, služili sličnim iskustvima. Često puta sprječavali su zamke koje bi, inače, i sami postavljali. Išli su logikom: što bih ja napravio u toj situaciji? I onda bi - tražili na mjestu kojeg bi i sami izabrali. Pri tome čovjek mora imati puno mašte ali i nevjerovatno mnogo sreće. Sreće je bilo već i stoga što oni nisu znali, uspjeli ili imali vremena - ali niti dovoljno specijalista - da ozbiljno miniraju sada oslobođeni teren. Primjerice, osim mosta kod Slunja nisu minirali niti jedan most - što je nevjerovatna sreća. A, recimo, valja se prisjetiti da je u Dubokom Jarku bilo spremnog eksploziva za svaki most u Zagrebu, s detaljnim uputama što i kako treba napraviti.

Kako su bili nesposobni, ili možda bahato samouvjereni da im se nikada neće ništa dogoditi, oslikava još jedna epizoda što smo je preživjeli nakon "Oluje". Išli smo na razminiravanje pruge prema Gračacu pa je jedan moj vojnik u malom selu u podrumu zgrade zadružnog doma našao više od stotinu tona eksploziva, streljiva i ostalog vojnog materijala. Bio je tu jedan šleper granata za 'ose' i jedan šleper 'zolja'; da smo mi toliko 'zolja' imali na početku rata, cijelu vojsku bismo njima oborili. A to je bilo samo jedno malo skladište u jednom malom selu! I nije bilo na odgovarajući način minirano. Najljepše pri tome jest da smo sve to svojedobno ipak mi platili. Točnije: kupljeno je to našim novcima - i trebalo je biti korišteno upravo protiv nas.

No, drukčije je u negdanjim zonama razgraničenja; tamo uistinu ima svakojakih mina. Minirali su oni, ali smo minirali i mi - i tamo će trebati godine da bi se sve posve pouzdano očistilo. Inače, upravo zato što su vjerovali da će ostati ovdje zauvijek, barem u početku, prvih nekoliko sati, pružali su žestok i organizirani otpor. Njih je stvarno shrvala i dotukla tek hrvatska zastava na kninskoj tvrđavi koja je već drugi dan bila obješena. To im je totalno razorilo psihi i to je, vjerujem, pravi uzrok njihova paničnoga bijega. Makar, i to moramo znati i stalno imati na pameti, oni su i dalje vrlo opasni i od njih možemo očekivati još mnogo zla.

brigadir Emin Teskeredžić

45. godina Instituta "Ruđer Bošković"

Godišnjica Ruđera Boškovića

Skromnim domjenkom u petak 27. listopada je u Institutu Ruđer Bošković obilježena 45. godišnjica te najveće znanstvene ustanove. Malom, ali odabranom društvu obratili su se predsjednik HAZU i utemeljitelj Instituta dr. Ivan Supek, ministar znanosti dr. Branko Jeren, rektor Zagrebačkog sveučilišta dr. Marijan Šunjić, i domaćin, ravnatelj Instituta Nikola Zovko.

Ministar Jeren čestitao je 'ruđerovcima' i naglasio da je upravo ovih dana hrvatska Vlada prihvatila Nacionalni program za znanost i teh-

nologiju, pisan prvi puta po europskim standardima. Ivan Supek se prisjetio kako je Ruđer Bošković osnovan za dvadesetak diplomanata fizike, te su mu mnogi proricali brzo gašenje. Kao bivši dugogodišnji djelatnik Instituta rektor dr. Šunjić je također izrazio najbolje želje svima okupljenima, naglasivši da mu je cilj što prije ovu ustanovu kroz nove oblike integrirati u Sveučilište.

(H. D.)

(Vjerno preneseno iz "Vjesnika" od 28. listopada 1995.)

"Ruđer", perjanica hrvatske znanosti

* S koliko zaposlenih "Ruđer" dočekuje ovu obljetnicu?

- Imamo 750 djelatnika, od kojih oko 500 u znanstvenom sektoru. Od njih, pak, više od 300 su magistri i doktori znanosti. Institut već dvadesetak godina ima isti broj zaposlenih, a taj broj je danas nekako razmjeran veličini naše zemlje. Međutim, znanstveni proizvod po svakom istraživaču puno je veći nego ranije.

Ipak, potrebni su nam mladi ljudi, ali samo oni zaista najbolji. I sada imamo najmanje desetak slobodnih mjesta, ali popunjavat ćemo ih jedino vrhunskim diplomantima. Kriteriji Ministarstva znanosti su strogi - kandidat mora biti među 10 posto najboljih u svojoj generaciji na fakultetu - ali naši su zahtjevi još stroži, jer želimo zadržati visoku razinu ustanove. Pojavi li se, međutim, briljantan mladi stručnjak, mjesto ga čeka!

...

* Kakva istraživanja sada dominiraju u "Ruđeru Boškoviću"?

- Moram reći da nuklearna fizika pomalo izlazi iz središta zanimanja u svijetu. Općenito, težište se prebacuje na biologiju i evoluciju, posebno molekulsku genetiku. Svijet je zaokupljen opstankom života na Zemlji, proučavanjem okoliša i iznalaženjem načina da se on najbolje zaštiti. Ekologija, zapravo, uključuje sve prirodoslovlje.

Također važan smjer istraživanja je globalna sigurnost na planetu. To pitanje posebno je došlo u središte nakon raspada bivšeg SSSR-a, jer je ta zemlja puna nuklearnog oružja koje izmiče kontroli. Amerikanci stoga ulažu nove napore, preko Međunarodne agencije za atomsku energiju u Beču, s kojom i naš Institut intenzivno surađuje, za uspostavu maksimalne kontrole nad tim oružjem. U tu svrhu, inače,

služi i "nuklearni mikroskop" kojeg i naš Institut posjeduje. Pomoću njega se može utvrditi radioaktivnost i na udaljenosti od nekoliko stotina kilometara.

*Kakvi zahtjevi stoje pred Institutom u bliskoj budućnosti?

-Vrijeme je da se naša ustanova pomladi, ljudima koji donose energiju i novosti iz svjetske znanosti. Pritom ne treba usko gledati na trenutno ne baš najbolji materijalni položaj znanosti. Bilo je i težih razdoblja, pa ipak Institut nije nazadovao. Osobno se nadam da će već iduće godine Ministarstvo znanosti dobiti znatno veći proračun, a sada pomaže i to, što mnoga putovanja u inozemstvo našim djelatnicima omogućuju tamošnje vlade. Spomenuo bih, također, da smo ove godine izveli mnoge adaptacije i popravke na infrastrukturi Instituta, iako za to od Ministarstva nismo dobili niti kune. Stvari ipak idu naprijed!

Htio bih, međutim, upozoriti i na novo tržišno okruženje, kojem se i znanost treba prilagoditi. Ne može više rukovoditelj, kao nekad, provoditi svoje odluke tako da ih "radnički savjet" dizanjem ruku automatski potvrđuje. Danas se traži precizna odgovornost svakog pojedinca, a tržište znanstvene radne snage priznaje samo jedan kriterij - kvalitetu. Tako je i Ministarstvo znanosti, na primjer, propisalo uvjete da svaki znanstvenik Instituta nakon tri godine rada mora magistrirati, a nakon sedam - doktorirati. Nažalost, još je prisutno "mentalno nasljeđe" iz prošlih vremena, posebno kod starijih, koje se teško mijenja. Ipak se iskreno nadam da ćemo pedesetu obljetnicu dočekati u još boljem ozračju, u kojem će naši stručnjaci moći dati puni zamah svojim mogućnostima.

Hrvoje Dečak

(Vjerno preneseni dio razgovora s ravnateljem Instituta, dr. Nikolom Zovkom, sa 17 stranice "Vjesnika" od 27. listopada!)

Predsjednica Znanstvenoga vijeća odgovara:

P: Što Znanstveno vijeće misli o statusu znanstvenih radnika u Hrvatskoj danas (plaće, uvjeti rada, ugled u društvu...) i što poduzima da se to poboljša?

O: Smatram, a sigurna sam da to mišljenje dijele i moji kolege, da ekonomski položaj odražava ukupni, u ovome trenutku stvarno nizak, status znanstvenih radnika. Situacija u kojoj se Hrvatska još uvijek nalazi jasno određuje prioritete. Ipak, teško je prihvatljiva činjenica da je plaća znanstvenog savjetnika izjednačena s plaćom radnika "Čistoće". Ekonomske restrikcije, osim što zahvaćaju osobnu sferu i značajno ograničavaju znanstveni rad, već imaju kao posljedicu odljev kvalitetnih 'mozgova' - što je za znanost, u perspektivi, najpogubnije.

U kratkom periodu od kada je konstituiran ovaj Kolegij znanstvenoga vijeća, uzmemo li u obzir i ljetne praznike i vrijeme "Oluje", nismo stigli mnogo napraviti za rješenje tih problema. No čim izbori završe, kanimo od Ministarstva znanosti i tehnologije tražiti da se naš Institut kao najuglednija znanstvena ustanova - izvuče iz 'uravnolovke'.

P: Što Znanstveno vijeće misli o vrednovanju znanstvenoga rada (specifično: u Institutu) danas i što poduzima?

O: Vrednovanje znanstvenoga rada kompleksan je ali i vrlo važan zadatak o kojemu se na Institutu tijekom proteklih godina mnogo raspravljalo i pisalo. Ipak, jedno su rasprave a drugo donošenje konkretnih mjerila, što nam je bilo stavljeno u zadatak. Nakon dugotrajnih rasprava u kojima je došla do izražaja velika šarolikost stavova, dijelom uvjetovana i specifičnostima pojedinih znanstvenih područja, balansirajući između dva ekstrema: kvantitativnog (brojanje radova) i kvalitativnog (osobna prosudba, 'peer review'), Kolegij se odlučio za srednje rješenje. Budući da samo kvantificiranje ne vodi dovoljno računa o stvarnom doprinosu pojedinca ('gostovanje' imenom na radovima), dok opisno ocjenjivanje izlaže kandidata opasnostima od pristranosti ocjenjivača, naš prijedlog temelji se na jasnim kvantitativnim mjerilima, ali zahtijeva i dodatne attribute za izbor u određeno zvanje. Osim toga, po prvi puta na Institutu su određena jednaka pravila za napredovanje za istraživače svih područja. Smatram da je ostalo nedorečeno pitanje vrednovanja radova napravljenih u inozemstvu (na tuđim projektima i u optimalnim radnim uvjetima) u odnosu na one što su izrađeni u našem Institutu, osobito tijekom ratnih godina.

P: Što Znanstveno vijeće misli o znanstvenim zvanjima i promicanju u njih te što u svezi s time poduzima?

O: S vrednovanjem rada povezani su i izbori u znanstveno-istraživačka zvanja. Oni su zaustavljeni 2. studenoga donošenjem Zakona o znanstveno-istraživačkoj djelatnosti i Zakona o visokim učilištima. Ne treba isticati da bi izbori u (viša) zvanja, osobito sada kad su nam uvjeti rada i življenja stvarno skromni, pružili pojedincu barem moralno priznanje za ostvarene rezultate. No, izbori u zvanja usko su povezani s novim ustrojem radnih mjesta, pri čemu broj suradnika i istraživača u pojedinim zvanjima određuje Ministarstvo. Budući da nam ono nije dalo nikakve upute, na prijedlog ravnatelja dr. Nikole Zovka počela je izrada našega prijedloga ustroja radnih mjesta što ga namjeravamo poslati Ministarstvu. Stoga je Kolegij znanstvenoga vijeća pokrenuo postupak evidentiranja znanstvenih radnika koji, prema ocjenama voditelja laboratorija, ispunjavaju minimalne uvjete za izbor u više zvanje. Želimo snimiti sadašnje stanje jer smatramo da je to nuždan preduvjet za izradu prijedloga ustroja radnih mjesta.

P: Što Znanstveno vijeće misli o postavljenjima znanstvenika na položaje i radna mjesta u znanstvenim institucijama u Hrvatskoj i u Institutu danas i što u svezi s time poduzima?

O: Pitanje nije jasno specificirano. Ako je riječ o postupku dolaska kandidata na čelne položaje u institutima, on je različit u europskim zemljama, oviseći ponekad čak i o stranci koja je na vlasti. Ravnatelj može biti biran od članova svoje ustanove, može ga imenovati kolegij vodeće znanstvene institucije u zemlji ili ga pak postavljaju institucije vlade. Prema tome, postupak što se primjenjuje u Hrvatskoj u skladu je s praksom što je na snazi u nekim europskim zemljama. Smatram da će taj postupak u budućnosti doživjeti određenu evoluciju.

I, za kraj, držim da je Institut "Ruđer Bošković" i tijekom teških ratnih godina pokazao vitalnost i jasno zadržao status vodeće znanstvene institucije u Hrvatskoj zahvaljujući velikom požrtvovanju svojih radnika. Naš odgovor na sadanju restriktivnu politiku trebao bi biti usmjeren na prepoznavanje najkreativnijih i najproduktivnijih pojedinaca, prvenstveno iz redova onih koji su se dokazali na našem tlu (novi kriteriji za izbor zvanja trebali bi biti korak u tome smjeru). Zalagat ću se da se takvim znanstvenicima (u uvjetima kada 'komprimirana' ljestvica osobnih prihoda jedva prepozna razlike među istraživačkim zvanjima) osiguraju barem povoljniji i poticajniji uvjeti za istraživački rad (konkretno: prednost u dobivanju novaka, opreme, prostora...).

Maja Osmak

(N. B.: Na prijedlog i pobudu ravnatelja Nikole Zovka pokrenuto je ovo odgovaranje institutskih čelnika na konkretna pitanja što zanimaju mnoge djelatnike. Uredništvo "Ruđera" moli svakoga tko želi postaviti neke od odgovornih ljudi neko određeno pitanje - neka to po mogućnosti potpisano, dostavi glavnom i odgovornom uredniku. Naravno, dobro došle su i primjedbe i obrazloženo suprotstavljanje tako izraženim mišljenjima i to će, u pravilu, također biti objavljeno.)

Proglas uredništva "Periodicum biologorum"

Hrvatsko prirodoslovno (u prvim danima: naravoslovno) društvo godinu dana nakon svojeg osnutka (1887.) počelo je izdavati svoj časopis što, s kraćim prekidima, neprestano izlazi sve do danas. Današnji "Periodicum biologorum" pod tim imenom izlazi od 1970. godine kada je nastao preimenovanjem bivšeg "Biološkog glasnika", uz korijenitu promijenu profila i uređivačke politike. Za (nepune) dvije godine tiskat ćemo jubilarni, stotl volumen toga časopisa - to dostignuće ne bi bilo zanemarivo ni u mnogo većih naroda, s dugom znanstvenom tradicijom.

Međutim, u predvečerje izlaska stotog volumena "PB" ulazi u svoje, čini se, najkritičnije razdoblje. Radi se o pitanju hoće li "PB" ponovno postati međunarodno prepoznatljiv i vrijedan znanstveni časopis što će se citirati u "Current Content" ("CC") i tako biti trajno dostupan međunarodnoj znanstvenoj javnosti ili će još neko vrijeme tavoriti - dok se postupno ne ugasi.

Nakon uvrštenja u "CC" godine 1972. što je bio vrlo važan iskorak naše biološke znanosti u svijet, stjecajem (objektivnih) okolnosti "PB" je nakon dvadesetak godina ispaao iz toga uglednoga društva. To znači kako se ni količinom niti kvalitetom (relativno mali "impact factor") izvornih znanstvenih radova nije mogao održati među oko 4 tisuće međunarodno priznatih znanstvenih časopisa, citiranih u "CC".

Tome su velikim dijelom krivi i naši znanstvenici jer su publicirali glavninu svojih radova u drugim, prestižnim stranim časopisima. Time se stvorio "circulus vitiosus". Iako nema nikakve dvojbe kako je nama u Hrvatskoj takav znan-

stveni časopis i te kako nužno potreban. Njime se, na najbolji mogući način, može afirmirati naša biološka znanost, a naši znanstvenici mogu izravno i stalno komunicirati sa znanstvenicima u svijetu. Stoga nikada nije dovoljno ponavljati: "PB" nam je nužno potreban, ne samo kao znanstveni časopis, nego i kao vrlo značajan kulturološki domet Hrvatske.

Što nam je činiti? Ponajprije je potrebno angažirati što više znanstvenika u Hrvatskoj i izvan nje i nagovoriti ih da šalju što više svojih kvalitetnih radova u "PB". Drugi je preduvjet redovito izlaženje četiriju brojeva godišnje, i to određeno (dulje) vrijeme. Taj cilj traži profesionalnu organizaciju uredništva, brzu i kvalitetnu međunarodnu recenziju i, naravno, dostatna materijalna sredstva. Treći preduvjet je da se "PB" učini sadržajno što atraktivnijim, što uključuje i fleksibilniju uređivačku politiku.

Uredništvo namjerava uvesti neke nove rubrike; nazivi će im biti: "Leading article", "Editorials", "Minireviews" i "Critical reviews". U tu svrhu bit će pozvani istaknuti znanstvenici iz Hrvatske i izvan nje da napišu priloge za tu rubriku. Međutim, i uz to rubrika "Original scientific papers" ostaje najvažnijom.

Na kraju, još jednom pozivamo sve naše znanstvenike u Hrvatskoj i one u dijaspori da svojim priložima pridonese podizanju kvalitete "Periodicum biologorum" i tako mu omogućuće ponovno svrstavanje među međunarodno priznate i prepoznatljive znanstvene časopise. Smatrajmo to našom patriotskom i profesionalnom dužnošću!

Uredništvo "Periodicum biologorum"

Predstavljamo institutske laboratorije:

Planovi Laboratorija za radijacijsku kemiju i dozimetriju na području osobne dozimetrije

Zračenje je prisutno u biosferi od postanka svijeta. Razvoj svih oblika života odvijao se i pod utjecajem ionizirajućeg zračenja a njegov intenzitet bio je u starijoj geološkoj prošlosti još i znatno veći nego danas. Štoviše, po nekim teorijama, prirodno ionizirajuće zračenje bilo je instrument i kemijske i biološke evolucije. Otkriće rentgenskoga zračenja (8. studenog bit će upravo 100 godina od tada) i umjetne radioaktivnosti palo je u vrijeme najživljeg razvoja prirodnih znanosti.

Ubrzo se pokazalo da je zračenje dvosjekli mač. S jedne strane, u ljudskim rukama zračenje je postalo izvor energije u specifičnoj, radijacijskoj tehnologiji i instrument dijagnostike i terapije u medicini. S druge strane, vrlo brzo uočena je i potreba zaštite čovjeka od neželjenih posljedica djelovanja zračenja.

Potreba ograničenja izlaganja zračenju kad god je to moguće našla je svoj izraz u preporukama Međunarodne komisije za zaštitu od zračenja (International Commission on Radiological Protection, ICRP). Od drugoga kongresa ICRP što je održan u Stockholmu još godine 1928. sve do danas ograničenja izloženosti zračenju stalno se pooštravaju. Taj trajno konzervativni pristup ICRP zaštiti od zračenja rezultat je više činitelja. U prvome redu to su nove znanstvene spoznaje, ali ICRP vodi računa i o percepciji nuklearne energije u javnosti te o rastućem broju ljudi izloženih zračenju. Cilj ICRP nije postizanje apsolutne sigurnosti; standardi što se preporučuju trebali bi osigurati da rizici

uslijed izloženosti zračenju budu nadoknađeni koristima što ih čovječanstvo ima od raznih oblika primjene ionizirajućeg zračenja i nuklearne energije u mirnodopske svrhe.

Znanstvene spoznaje u posljednjih petnaestak godina pokazale su da 3/4 doze zračenja što je (običan) čovjek primi potječe iz prirodnih izvora, dok je svega 1/4 iz umjetnih izvora zračenja. A od tih umjetnih izvora najveći doprinos (čak i do 98 postotaka) prosječnoj dozi za cijelu populaciju ima zračenje što se koristi u medicinske svrhe. To se, u pravilu, često zaboravlja ili se čak i ne zna, osobito u raspravama nestručnjaka što, obično zbog nerazumijevanja i neznanja, vode općem protivljenju svakom obliku korištenja radioaktivnih tvari i tehnika.

I u nas na djelu su mjerljivi i nemjerljivi utjecaji na tehnološke, ekološke i političke odluke što se odnose općenito na korištenje ionizirajućeg zračenja, a osobito nuklearne energije. Sukladno programu rada, djelovanje Laboratorija za radijacijsku kemiju i dozimetriju (LRKD) Instituta "Ruđer Bošković" (kao i većine drugih laboratorija u Institutu što su se bavili ili se još bave praćenjem i nadzorom rada NE Krško), uglavnom je bilo usmjereno prema mjerljivim utjecajima. Te djelatnosti onda posredno utječu i na stav javnosti, kao i na druge nemjerljive veličine.

Institut je izgrađivao povjerenje javnosti, kad je riječ o zaštiti od zračenja, od početka svojega rada prije četrdesetpet godina. U početcima bila je to organizacija prve službe za zaštitu od zračenja a odmah zatim i radovi na karak-

terizaciji filmskih dozimetara, zatim proizvodnja Geiger-Müllerovih cijevi i, konačno, mjerenje onečišćenja našeg tla uslijed nuklearnih pokusa u atmosferi. Veći potencijalni utjecaj na javnost moglo je imati uvođenje akcidentalnog dozimetrijskog sustava (razvijenog u LRKD) što bi, u slučaju nuklearne katastrofe ili napada taktičkim nuklearnim oružjem, omogućio djelotvornu samopomoć, u sklopu civilne zaštite.

Dozimetrija, t. j. kvantifikacija učinaka zračenja, i nadalje je polazna osnova za provođenje prevencije i zaštite od nepoželjnog djelovanja zračenja. Zbog toga je LRKD prvi u Hrvatskoj uveo novu dozimetrijsku metodu što se koristi i za osobnu dozimetriju i za mjerenje doza u okolišu. Ta točnija, osjetljivija i reproducibilnija metoda mjerenja doza zasniva se na termoluminiscenciji nekih soli, prvenstveno LiF i CaF₂. Izloženost zračenju djelatnika "RB" danas se mjeri isključivo metodom termoluminiscentne dozimetrije (TLD). Njenu primjenu proširili smo i na nadzor profesionalno izloženih osoba i pacijenata u rentgenskoj dijagnostici i nuklearnoj medicini u nekoliko bolnica u Hrvatskoj.

TLD je prikladna metoda za mjerenje prirodnog fona zračenja u okolišu. Od godine 1986. u suradnji s (onda) Republičkim hidrometeorološkim zavodom (a danas

Državnim) redovito smo mjerili prirodni fon zračenja na četrdesetak meteoroloških postaja u Hrvatskoj. Ti podaci, u prvome redu, služe kako bi se optimizirala zaštita od zračenja u Hrvatskoj, te da u slučaju nesreće s ispuštanjem radioaktivnosti u okoliš odmah imamo točne kvantitativne podatke o opasnosti i zato možemo odrediti najpogodnije mjere za zaštitu pučanstva i prirodnih dobara.

U sklopu projekta "Infrastruktura za zaštitu od zračenja i nuklearnu sigurnost u Hrvatskoj" tehničke suradnje s Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (*International Atomic Energy Agency, IAEA*), dobili smo automatski čitač za TLD i određeni broj dozimetara. Namjera nam je obuhvatiti dozimetrijskom kontrolom veći broj profesionalno izloženih djelatnika i time točnije i potpunije odrediti kolektivnu dozu, što će pridonijeti kvantitativnom poznavanju našeg radiološkog okruženja.

U budućnosti Hrvatsku vjerojatno očekuje da se opredijeli u pogledu nuklearne energije. Vjerujemo da će oni koji budu o tome donosili gospodarske i političke odluke željeti imati i kvantitativne pokazatelje - a njih se ne može dobiti bez kvalitetne dozimetrije.

Dušan Ražem

N. B. Neki autori nisu dopustili ni lektoriranje niti bilo kakve popravke teksta, pa ni uredništvo niti izdavač za to ne snose krivnju!

Na sjećanje

Hrvatska znanost ostala je bez još jednog od svojih uglednika. Umro je fizičar dr. Petar Tomaš, znanstveni savjetnik u Institutu "Ruđer Bošković", autor stotinjak znanstvenih i stručnih radova u međunarodnoj i domaćoj znanstvenoj publicistici iz nuklearne fizike, akceleratorne tehnologije, vakuumske tehnike i nuklearne energetike (čime se bavio u zadnje vrijeme) i dobitnik republičkih nagrada i priznanja.

Rođen je 17. lipnja 1926. u Novom Selu u općini Supetar na otoku Braču. Srednju školu završio je na Hvaru a diplomirao fiziku na Prirodoslovno-matematskom fakultetu u Zagrebu godine 1952. Neposredno po diplomiranju radio je kraće vrijeme na problemima visokog vakuuma u Fizikalnom zavodu PMF. Za stalnog asistenta u Institutu "Ruđer Bošković" postavljen je lipnja iste godine kad je i diplomirao. Radio je u skupini istraživača pod vodstvom prof. dr. Mladena Paića na konstrukciji Cockroft-Waltonova akceleratora te na razvoju metoda detekcije i spektrometrije nuklearnog zračenja. Petar Tomaš, zajedno s prof. dr. Milenom Varićak te prof. dr. M. Paićem i prof. dr. K. Prelcem za "zamisao i nacrt neutronskog generatora u Institutu" dobio je republičku nagradu "Nikola Tesla" za znanstveni rad za godinu 1961. A već sljedeće godina podijelio je republičku nagradu "Ruđer Bošković" s još četvoricom istraživača (dr. K. Ilakovac, dr. L. G. Kuo, dr. M. Petrović i dr. I. Šlaus) za "određivanje neutron-neutron duljine raspršenja".

U svojem daljnjem znanstvenom i stručnom radu bio je najprije šest mjeseci u Laboratoriju CISE u Milanu a zatim i tri godine 'gostujući profesor' na University of California (Sveučilištu Kalifornije) u Los Angelesu. Po povratku bio je na raznim dužnostima u Institutu "Ruđer Bošković" (voditelj Neutronskog generatora, pročelnik Odjela za nuklearna i atomska istraživanja, direktor Odjela FEP) a koncem sedamdesetih i početkom osamdesetih godina koordinirao je projekt nuklearne energetike kao i ocjenjivanje sigurnosnog izvještaja i druge projektne dokumentacije Nuklearne elektrane Krško. Kolegije tehničke fizike predavao je i na nekim domaćim sveučilištima (Osijek i Zagreb) i višim školama a predavao je i na poslijediplomskom studiju Metode eksperimentalne fizike i Metode proučavanja nuklearnog zračenja. Sudjelovao je i više godina u radu Međunarodne skupine za ocjenu nuklearnog gorivog ciklusa (INFCE) pri IAEA (Međunarodnoj agenciji za atomsku energiju) u Beču.

Posljednji ispraćaj dr. Petra Tomaša bio je u Novom Selu na Braču u krugu obitelji.

(U Institutu "Ruđer Bošković" 18. listopada održan je komemorativni skup povodom smrti Petra Tomaša. Na tome skupu su o životu i radu svoga dugogodišnjeg kolege i suradnika govorili Nikola Zovko, Dubravko Rendić i Ivo Šlaus.)

Granična područja kvantne i klasične fizike

Svaki drugi četvrtak u 11 sati u predavaonici Prvoga krila održava se Seminar što mu je tema "Granična područja kvantne i klasične fizike". 19. listopada Slobodan Danko Bosanac govorio je o temi: "Ima li tuneliranja kroz paraboličnu barijeru?". 2. studenoga na rasporedu je Mladen Martinis s predavanjem "Što je kvantni kaos?" dok će 16. studenoga Ivan Andrić govoriti o "Velikom broju čestica kao kolektivnom polju".

Gost iz Mađarske

U petak 27. listopada u 11 sati održan je kolokvij Zavoda za organsku kemiju i biokemiju. Prof. dr. Miklos Hollosi iz Eötvös Lorand University, Department of Organic Chemistry iz Budimpešte govorio je o temi "Conformational Studies on Mid-size Peptides".

Filozofija prirodnih znanosti

U srijedu 11. listopada u 16 sati održan je Seminar Instituta "Ruđer Bošković" iz Filozofije prirodnih znanosti. Nenad Trinajstić govorio je "O filozofiji prirodnih znanosti" a predsjedavao je Nikola Zovko.

Errata corrige:

U "Ruđeru" broj 1(12) omaškom smo glavnog povjerenika podružnice NSZVO Delka Barišića prekrstili i pripisali mu drugo prezime. Uredništvo se ispričava D. Barišiću i svakome tko je time možda bio uvrijeđen.

Unapređivanje u zvanja: po starom - ili ne?

